

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

Jc821 U.S. PTO
10/046397
01/16/02

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereund

申 請 日：西元 2001 年 09 月 27 日
Application Date

申 請 案 號：090124018
Application No.

申 請 人：全友電腦股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2001 年 12 月 13 日
Issue Date

發文字號：09011019261
Serial No.

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

申請日期：	案號：90/24018
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	影像感測器裝置及使用該影像感測器裝置之掃描器控制方法
	英 文	CCD and control method of scanner using the same
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 楊騰州
	姓 名 (英文)	1. Richard Yang
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹300科學工業園區工業東三路六號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 全友電腦股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Microtek International Inc.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區工業東三路六號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 許正勳
	代表人 姓 名 (英文)	1. Benny Hsu



四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像感測器裝置及使用該影像感測器裝置之掃描器控制方法)

提出一種影像感測器裝置，可根據不同解析度模式輸出不同資料量。該影像感測器裝置包含：複數個感光二極體，藉以將所接收的光信號轉換成電信號；兩組轉換邏輯閘，將感光二極體之電荷倒出；兩條移位暫存器，包含第一與第二移位暫存器，並分別接收轉換邏輯閘所倒出的電荷，並根據控制信號依序將電荷移出；一浮接擴散單元，係接收第一移位暫存器與第二移位暫存器之電荷，並產生電信號；一電荷控制單元，係用來控制第二移位暫存器之輸出電荷是否倒入浮接擴散單元；一電位箝制單元，係接受浮接擴散單元之電信號，並保持其電壓位準；以及一輸出緩衝單元，接收電位箝制單元之訊號，並產生輸出訊號。

英文發明摘要 (發明之名稱：CCD and control method of scanner using the same)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

【發明說明】

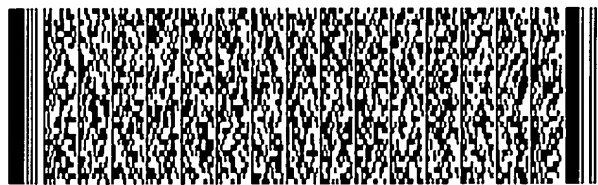
[發明之技術領域]

本發明係關於影像感測器裝置及使用該影像感測器裝置之掃描器控制方法，特別是關於可輸出不同資料量之影像感測器裝置。

[習知技術]

由於個人電腦工業的進步日新月異，CPU運算速度、主要記憶體(RAM)、以及輔助記憶體(硬碟、光碟)容量不斷地提升，致使電腦周邊裝置亦不斷地改良。就影像掃描器而言，從早期低解析度如300dpi、600dpi發展到目前2400dpi以上。然而解析度不斷地提升之下，若使用高解析度的影像掃描器以低解析度格式掃描文件時，其掃描速度的限制往往已經不是在於與PC連接的介面上(目前已有高速的介面如1394、USB2.0…等)，而是在於使用了高像素(pixel)的影像感測器(如CCD)。因此，導致高解析度的影像掃描器即使在較低解析度掃描時，卻仍需要等掃描線之整條移位暫存器(Shift Register)將所有資料移出的時間，再重新取點成較低的解析度。如此一來掃描速度自然比不上原本解析度即為較低解析度的掃描器。

圖1為一般單移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。如該圖1所示，一般的線性影像感測裝置包含複數個感光二極體(Photo diode)11、轉換邏輯閘(Transfer Gate)12、一移位暫存器13、浮接擴散節點(Floating



五、發明說明 (2)

Diffusion Node)14、電位箝制器(Clamp)15、以及輸出緩衝放大器(Output Buffer Amp.)16。感光二極體11的數量根據解析度的大小不同而改變，且一般解析度越高，感光二極體的數量越多。感光二極體11在曝光後，其電荷量經由轉換邏輯閘12倒入移位暫存器13。之後，移位暫存器13利用控制信號 $\Phi 1$ 與 $\Phi 2$ 依序將電荷量倒入浮接擴散節點14。圖2顯示控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。控制信號RS用來清除浮接擴散節點14之浮接電容(Floating Capacitor)之電荷，而控制信號CP用來嵌住電位箝制器15之電位。因此，該線性影像感測裝置10傳送一條掃描線所需的時間為(感光二極體11之數量)*(每點資料之傳送時間)。例如，對於使用在A4尺寸之1200DPI的掃描器之線性影像感測裝置，其感光二極體11之數量為10K。假設每點資料之傳送時間為600ns，則每條掃描線所需之時間約為6ms(即10K*600ns)。且不論是掃描300DPI、600DPI或1200DPI，掃描線傳送所需之時間均相同。因此，以1200DPI之掃描器在600DPI解析度掃描文件時，其速度就比不上最高解析度為600DPI的掃描器。

圖3為雙移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。如該圖所示，該線性影像感測裝置20包含複數個感光二極體11、兩組轉換邏輯閘22、22'、兩條移位暫存器23、23'、浮接擴散節點14、電位箝制器15、以及輸出緩衝放大器16。感光二極體11的數量根據解析度的大小不同而改變，且一般解析度越高，感光二極體的數量越多。該影像



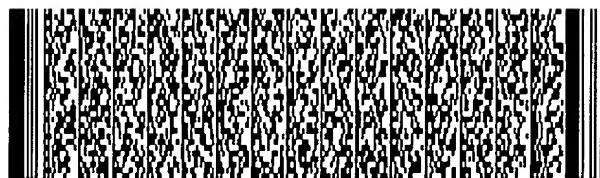
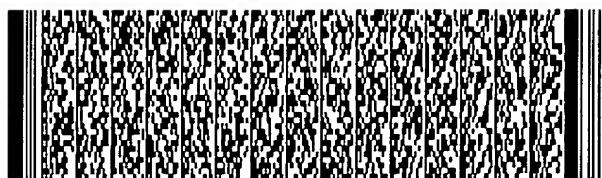
五、發明說明 (3)

感測裝置20與圖1之影像感測裝置10的動作原理大致相同，主要不同點是利用兩條移位暫存器23、23'來傳送電荷量。圖4顯示圖3之影像感測裝置20的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。由圖4可了解到，若圖4輸出信號OUTPUT之頻率與圖2輸出信號OUTPUT之頻率相同，則圖4控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率為圖2控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率之一半。對於使用在A4尺寸之2400DPI的掃描器之線性影像感測裝置，其感光二極體11之數量為20K。假設每點資料之傳送時間為600ns，則每條掃描線所需之時間約為12ms(即20K*600ns)。且不論是掃描300DPI、600DPI或1200DPI，由於所傳送之資料量均相同，因此每條掃描線傳送所需之時間亦相同。因此，以2400DPI之掃描器在600DPI解析度掃描文件時，其速度就比不上最高解析度為600DPI的掃描器。

[發明概要]

有鑒於上述問題，本發明之目的係提供一種可提供不同資料量之影像感測器裝置，使具有該影像感測器裝置之掃描器在掃描高解析度可以獲得高品質的畫質，而掃描低解析度亦能獲得高速掃描。

為達成上述目的，本發明影像感測器裝置包含：複數個感光二極體，藉以將所接收的光信號轉換成電信號；兩組轉換邏輯閘，將感光二極體之電荷倒出；兩條移位暫存器，包含第一與第二移位暫存器，並分別接收轉換邏輯閘



五、發明說明 (4)

所倒出的電荷，並根據控制信號依序將電荷移出；一浮接擴散單元，係接收第一移位暫存器與第二移位暫存器之電荷，並產生電信號；一電荷控制單元，係用來控制第二移位暫存器之輸出電荷是否倒入浮接擴散單元；一電位箝制單元，係接浮接擴散單元之電信號，並保持其電壓位準；以及一輸出緩衝單元，接收電位箝制單元之訊號，並產生輸出訊號。

[實施例]

以下參考圖式詳細說明本發明影像感測器裝置及使用該影像感測器裝置之掃描器控制方法。

圖5為本發明具雙移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。該線性影像感測裝置30與習知線性影像感測裝置20(參考圖3)類似，均包含複數個感光二極體31、兩個轉換邏輯閘321、322、兩條移位暫存器331、332、浮接擴散節點14、電位箝制器15、以及輸出緩衝放大器16。該等元件之功能與架構與習知之相同元件的功能與架構相同，不再重複說明。但是，本發明線性影像感測裝置30還包含一電荷控制開關38，用來控制移位暫存器332之電荷移出動作。該電荷控制開關38由控制信號SW控制。即控制信號SW致能(enable)時，電荷控制開關38導通，反之當控制信號SW失能(disable)時，電荷控制開關38斷路。

第一移位暫存器331的輸出連接至浮接擴散節點14，而第二移位暫存器332的輸出經由電荷控制開關38連接至



五、發明說明 (5)

浮接擴散節點14。因此，當電荷控制開關38斷路(OFF)時，只有第一移位暫存器331的電荷會輸出至浮接擴散節點14，而當電荷控制開關38導通(ON)時，第一移位暫存器331與第二移位暫存器332的電荷均會依序傳送至浮接擴散節點14。所以，當使用該線性影像感測裝置30之掃描器在掃描時，若掃描解析度為1/2解析度以上，則掃描器將電荷控制開關38導通，此時可獲得所有資料；若掃描解析度為1/2解析度以下，則將電荷控制開關38斷路，此時每條掃描線可獲得一半資料，並節省一半之資料讀取時間。

圖6為電荷控制開關38斷路之控制信號RS、CP、 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 以及輸出信號OUTPUT的時序圖。在此情形下，控制信號SW為失能。此時，只有第一移位暫存器331的電荷會經由控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的控制依序倒入浮接擴散節點14。且由於僅處理第一移位暫存器331的電荷，因此控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率與輸出信號的頻率相同。

圖7為電荷控制開關38導通之控制信號RS、CP、 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 以及輸出信號OUTPUT的時序圖。在此情形下，控制信號SW為致能。此時，第一移位暫存器331與第二移位暫存器332的電荷均會經由控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的控制依序倒入浮接擴散節點14。由於必須處理第一移位暫存器331與第二移位暫存器332的電荷，因此控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率為輸出信號頻率的一半。

圖8為本發明另一實施例具三移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。該線性影像感測裝置40包含兩組錯開



五、發明說明 (6)

之複數個感光二極體411、412、三組轉換邏輯閘421、422、423、三條移位暫存器431、432、433、浮接擴散節點14、電位箝制器15、輸出緩衝放大器16、以及電荷控制單元48。除了電荷控制單元48外，其餘元件之功能與架構與習知之相同元件的功能與架構相同，不再重複說明。而電荷控制單元48包含電荷控制開關481、482、483、以及一電荷移位暫存器484。電荷控制開關481、482、483分別由控制信號SW1、SW2、SW3控制。該實施例中，控制移位暫存器431、432、433、484之控制信號分為兩組，第一組為控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ ，而第二組為控制信號 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 。電荷移位暫存器484由第一組控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 控制。

第一移位暫存器431經由第一電荷控制開關481連接至浮接擴散節點14，且由第一組控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 控制。第二移位暫存器432連接至電荷移位暫存器484，而第三移位暫存器433經由第二電荷控制開關482連接至電荷移位暫存器484。電荷移位暫存器484經由第三電荷控制開關483連接至浮接擴散節點14。第二移位暫存器432與第三移位暫存器433由第二組控制信號 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 控制。

所以，當使用該線性影像感測裝置40之掃描器在掃描時，若掃描解析度為1/2解析度以上，則將第一電荷控制開關481、第二電荷控制開關482以及第三電荷控制開關483導通，此時可獲得每條掃描線之所有資料。而當掃描器之掃描解析度為1/4解析度至1/2解析度之間，則將第三電荷控制開關483斷路，同時將第一電荷控制開關481導

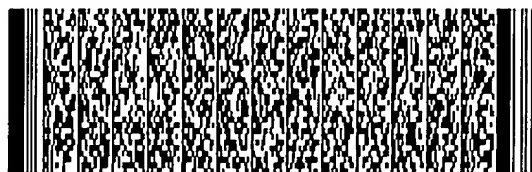
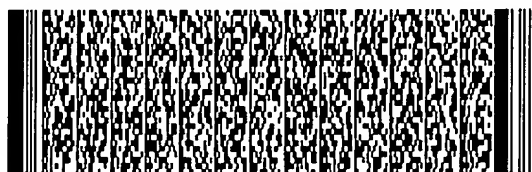


五、發明說明 (7)

通，此時可獲得每條掃描線一半資料，並節省一半之資料讀取時間。再者，當掃描器之掃描解析度為 $1/4$ 解析度以下時，則將第一電荷控制開關481與第二電荷控制開關482斷路，同時將第三電荷控制開關483導通，此時可獲得每條掃描線 $1/4$ 資料，並節省 $1/4$ 之資料讀取時間。

圖9為圖8線性影像感測裝置40之電荷控制開關481、482與483均導通之控制信號RS、CP、 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 以及輸出信號OUTPUT的時序圖。在此情形下，控制信號SW1、SW2與SW3均為致能。此時，第一移位暫存器431、第二移位暫存器432、以及第三移位暫存器433的電荷均會經由控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的控制依序倒入浮接擴散節點14。由於必須處理第一移位暫存器431、第二移位暫存器432、以及第三移位暫存器433的電荷，因此第一組控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率為輸出信號頻率的 $1/2$ ，而第二組控制信號 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的頻率為輸出信號頻率的 $1/4$ 。

圖10為圖8線性影像感測裝置40之第一電荷控制開關481導通，同時第三電荷控制開關483斷路之控制信號RS、CP、 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 以及輸出信號OUTPUT的時序圖。在此情形下，控制信號SW1為致能，而控制信號SW3為失能。此時，僅有第一移位暫存器431的電荷會經由控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的控制依序倒入浮接擴散節點14。由於僅需處理第一移位暫存器431的電荷，因此第一組控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 的頻率與輸出信號頻率相同，而第二組控制信號 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的頻率為輸出信號頻率的 $1/2$ 。



五、發明說明 (8)

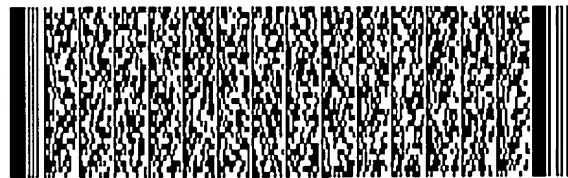
圖11為圖8線性影像感測裝置40之第三電荷控制開關483導通，同時第一電荷控制開關481與第二電荷控制開關482斷路之控制信號RS、CP、 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 以及輸出信號OUTPUT的時序圖。在此情形下，控制信號SW1、SW2為失能，而控制信號SW3為致能。此時，僅有第二移位暫存器432的電荷會經由控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的控制依序倒入浮接擴散節點14。由於僅需處理第二移位暫存器431的電荷，因此控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 的頻率與輸出信號頻率相同。

由於本發明線性影像感測裝置40可根據不同之解析度需求提供不同資料量，因此在低解析度掃描狀態時，可節省資料處理時間，提高掃描速度。

圖12為包含可根據不同解析度模式提供不同資料量之線性影像感測裝置的掃描器控制方法的流程圖。本發明之控制方法根據不同之解析度模式來調整控制信號的頻率，以達到低解析度高掃描速度之目的。其控制方法如下：

步驟S1202：讀取掃描解析度。係透過掃描器所連接之主機讀取使用者欲掃描的解析度。

步驟S1204：設定解析度模式。係根據所讀取的掃描解析度與線性影像感測裝置本身之光學最高解析度比較，產生解析度模式。當掃描解析度大於光學最高解析度之 $1/2$ 時，解析度模式為最高解析度模式；當掃描解析度大於光學最高解析度之 $1/4$ 且小於等於 $1/2$ 時，解析度模式為 $1/2$ 解析度模式；而當掃描解析度小於等於 $1/4$ 時，解析度



五、發明說明 (9)

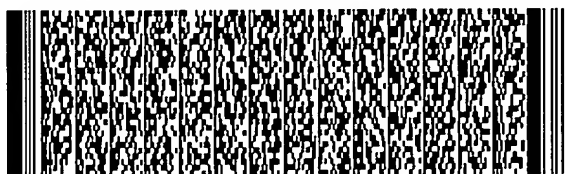
模式為1/4解析度模式。

步驟S1206：產生控制信號。係根據不同解析度模式產生控制信號。控制信號包含控制線性影像感測裝置之移位暫存器的控制信號、以及開關控制信號SW1、SW2、SW3、以及其他習知相關控制信號。該等控制信號在不同之解析度模式所需頻率已於上述之內容說明過，不再重複說明。

步驟S1208：掃描文件並傳輸資料，根據控制信號掃描文件。此步驟與習知掃描器相同，不再重複說明。

步驟S1210：結束。

以上雖以實施例說明本發明，但並不因此限定本發明之範圍，只要不脫離本發明之要旨，該行業者可進行各種變形或變更。例如，雖然實施例中僅說明兩條與三條移位暫存器之架構，但亦可設計成4條以上之移位暫存器的架構。雖然本發明是以控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 來控制移位暫存器的動作，但是並不限於此等控制信號，只要是可以控制移位暫存器之動作的信號均可應用於本發明中。例如，有種雙移位(double shifted)控制方式將相鄰兩個點的電荷倒在一起成為一個電荷，亦可應用於本發明中，以達到更低資料量之需求。



圖式簡單說明

【圖式之簡要說明】

圖1為習知單移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。

圖2顯示圖1線性影像感測裝置之控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖3為習知雙移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。

圖4顯示圖3線性影像感測裝置之控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖5為本發明具雙移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。

圖6顯示圖5線性影像感測裝置之電荷控制開關斷路的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖7顯示圖5線性影像感測裝置之電荷控制開關導通的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖8為本發明具三移位暫存器之線性影像感測裝置的架構圖。

圖9顯示圖8線性影像感測裝置之第一、第二與第三電荷控制開關均導通的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖10顯示圖8線性影像感測裝置之第一電荷控制開關導通，但第三電荷控制開關斷路的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖11顯示圖8線性影像感測裝置之第一與第二電荷控



圖式簡單說明

制開關斷路，但第三電荷控制開關導通的控制信號 $\Phi 1$ 、 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 、RS、CP與輸出信號OUTPUT之時序圖。

圖12為包含可根據不同解析度模式提供不同資料量之線性影像感測裝置的掃描器控制方法的流程圖。

【圖式編號】

30、40 影像感測器裝置

31、411、412 感光二極體

321、322、421、422、423 轉換邏輯閘

331、332、431、432、433 移位暫存器

38 電荷控制開關

48 電荷控制單元

481、482、483 電荷控制開關

484 電荷移位暫存器



六、申請專利範圍

1. 一種影像感測器裝置，係可根據不同解析度模式輸出不同資料量，包含：

複數個感光二極體，藉以將所接收的光信號轉換成電信號；

兩組轉換邏輯閘，將前述感光二極體之電荷倒出；

兩條移位暫存器，包含第一與第二移位暫存器，並分別接收前述轉換邏輯閘所倒出的電荷，並根據一組控制信號依序將電荷移出；

一浮接擴散節點，係接收前述第一移位暫存器與第二移位暫存器之電荷，並產生電信號；

一電荷控制單元，係用來控制前述移位暫存器之輸出電荷是否倒入前述浮接擴散節點；

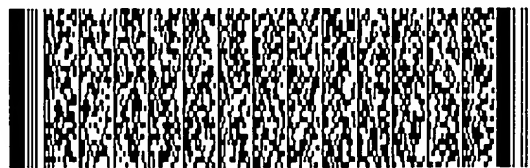
一電位箝制單元，係接收前述浮接擴散節點之電信號，並保持其電位範圍；以及

一輸出緩衝單元，接收前述電位箝制單元之電位，並產生輸出訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所記載之影像感測器裝置，其中前述電荷控制單元為一電荷控制開關，並配置於前述第二移位暫存器與前述浮接擴散節點之間。

3. 如申請專利範圍第2項所記載之影像感測器裝置，其中當解析度模式為最高解析度時，前述電荷控制開關導通，且前述控制信號之頻率為前述輸出訊號之頻率的 $1/2$ 。

4. 如申請專利範圍第3項所記載之影像感測器裝置，



六、申請專利範圍

其中當解析度模式為最高解析度之 $1/2$ 時，前述電荷控制開關斷路，且前述控制信號之頻率與前述輸出訊號之頻率相同。

5. 一種影像感測器裝置，係可根據不同解析度模式輸出不同資料量，包含：

複數個感光二極體，藉以將所接收的光信號轉換成電荷量；

三組轉換邏輯閘，將前述感光二極體之電荷量倒出；

三條移位暫存器，包含第一與、第二與第三移位暫存器，並分別接收前述轉換邏輯閘所倒出的電荷，並根據兩組控制信號依序將電荷移出；

一浮接擴散節點，係接收前述第一、第二與第三移位暫存器之電荷，並產生電信號；

一電荷控制單元，係用來控制前述第一、第二與第三移位暫存器之輸出電荷是否倒入前述浮接擴散節點；

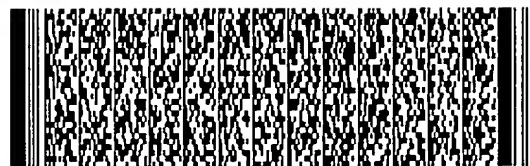
一電位箝制單元，係接收前述浮接擴散節點之電信號，並保持其電位範圍；以及

一輸出緩衝單元，接收前述電位箝制單元之訊號，並產生輸出訊號。

6. 如申請專利範圍第5項所記載之影像感測器裝置，其中前述電荷控制單元包含：

一第一電荷控制開關，係控制前述第一移位暫存器之輸出電荷是否倒入前述浮接擴散節點；

一第四移位暫存器，係用來暫存前述第二與第三移位



六、申請專利範圍

暫存器之電荷，且由前述第一組控制信號控制；

一 第二電荷控制開關，係控制前述第三移位暫存器之輸出電荷是否倒入前述第四移位暫存器；以及

一 第三電荷控制開關，係控制前述第四移位暫存器之電荷是否倒入前述浮接擴散節點。

7. 如申請專利範圍第6項所記載之影像感測器裝置，其中前述複數個感光二極體，平分兩組且上下錯開配置。

8. 如申請專利範圍第7項所記載之影像感測器裝置，其中前述第一條移位暫存器接收一組感光二極體之資料，且由前述第一組控制信號控制，而前述第二條與第三條移位暫存器接收另一組感光二極體之資料，且由前述第二組控制信號控制。

9. 如申請專利範圍第8項所記載之影像感測器裝置，其中當解析度模式設定為最高解析度時，前述第一、第二與第三電荷控制開關均導通，輸出三條移位暫存器的資料，且前述第一組控制信號之頻率為前述輸出信號頻率之 $1/2$ ，同時前述第二組控制信號之頻率為前述輸出信號頻率之 $1/4$ 。

10. 如申請專利範圍第9項所記載之影像感測器裝置，其中當解析度模式設定為最高解析度之 $1/2$ 時，前述第一電荷控制開關導通，而前述第三電荷控制開關不導通，僅輸出第一條移位暫存器的資料，且前述第一組控制信號之頻率與前述輸出信號頻率相同，同時前述第二組控制信號之頻率為前述輸出信號頻率之 $1/2$ 。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項所記載之影像感測器裝置，其中當解析度模式設定為最高解析度之 $1/4$ 時，前述第一電荷控制開關與第二電荷控制開關不導通，而第三電荷控制開關導通，輸出第三條移位暫存器的資料，且前述第一組與第二組控制信號之頻率與前述輸出信號頻率相同。

12. 一種掃描器控制方法，該掃描器係使用可根據不同解析度模式提供不同資料量之影像感測器裝置，該控制方法包含下列步驟：

讀取掃描解析度，讀取使用者所選定之掃描解析度；
設定解析度模式，係根據所讀取的掃描解析度與光學最高解析度比較，產生解析度模式；

產生控制信號，根據不同解析度模式產生前述影像感測器裝置之移位暫存器控制信號、開關控制信號、以及其他相關控制信號；以及

掃描文件，根據前述控制信號掃描文件。

13. 如申請專利範圍第12項所記載之掃描器控制方法，其中前述影像感測器裝置為申請專利範圍第1項所記載之影像感測器裝置。

14. 如申請專利範圍第13項所記載之掃描器控制方法，其中前述掃描解析度大於前述光學最高解析度之 $1/2$ 時，前述解析度模式為最高解析度模式，反之，前述解析度模式為 $1/2$ 解析度模式。

15. 如申請專利範圍第14項所記載之掃描器控制方



六、申請專利範圍

法，其中在最高解析度模式時，前述開關控制信號致能，且前述控制信號之頻率為前述影像感測器裝置之輸出信號頻率之 $1/2$ 。

16. 如申請專利範圍第15項所記載之掃描器控制方法，其中在 $1/2$ 解析度模式時，前述開關控制信號失能，且前述控制信號之頻率與前述影像感測器裝置之輸出信號頻率相同。

17. 如申請專利範圍第12項所記載之掃描器控制方法，其中前述影像感測器裝置為申請專利範圍第5項所記載之影像感測器裝置。

18. 如申請專利範圍第17項所記載之掃描器控制方法，其中當前述掃描解析度大於前述光學最高解析度之 $1/2$ 時，前述解析度模式為最高解析度模式，當前述掃描解析度大於前述光學最高解析度之 $1/4$ 且小於等於 $1/2$ 時，前述解析度模式為 $1/2$ 解析度模式，而當前述掃描解析度小於等於 $1/4$ 時，前述解析度模式為 $1/4$ 解析度模式。

19. 如申請專利範圍第18項所記載之掃描器控制方法，其中前述產生控制信號步驟中係產生：兩組移位暫存器控制信號及三個開關控制信號。

20. 如申請專利範圍第19項所記載之掃描器控制方法，其中在最高解析度模式時，前述三個開關控制信號為致能，且前述第一組控制信號之頻率為前述影像感測器裝置之輸出信號頻率之 $1/2$ ，同時前述第二組控制信號之頻率為前述影像感測器裝置之輸出信號頻率之 $1/4$ 。



六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第20項所記載之掃描器控制方法，其中在 $1/2$ 解析度模式時，前述第一開關控制信號致能、第三開關控制信號為失能，且前述第一組控制信號之頻率與前述影像感測器裝置之輸出信號頻率相同，同時前述第二組控制信號之頻率為前述影像感測器裝置之輸出信號頻率之 $1/2$ 。

22. 如申請專利範圍第21項所記載之掃描器控制方法，其中在 $1/2$ 解析度模式時，前述第一與第二開關控制信號失能、第三開關控制信號為致能，且前述第一組與第二組控制信號之頻率與前述影像感測器裝置之輸出信號頻率相同。

23. 一種影像感測器裝置，係可根據不同解析度模式輸出不同資料量，包含：

複數個感光二極體，藉以將所接收的光信號轉換成電荷量；

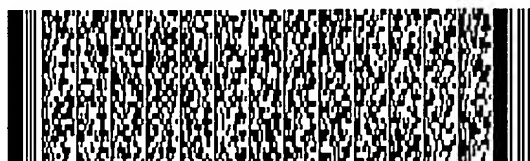
複數組轉換邏輯閘，將前述感光二極體之電荷量倒出；

複數條移位暫存器，分別接收前述轉換邏輯閘所倒出的電荷，並根據控制信號依序將電荷移出；

一浮接擴散節點，係接收前述移位暫存器之電荷，並產生電信號；

一電荷控制單元，係用來控制前述移位暫存器之輸出電荷是否倒入前述浮接擴散節點；

一電位箝制單元，係接收前述浮接擴散節點之電信



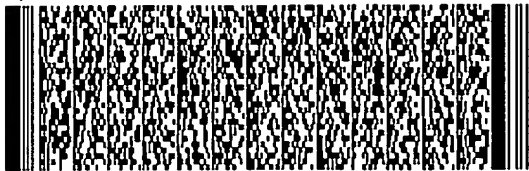
六、申請專利範圍

號，並保持其電位範圍；以及

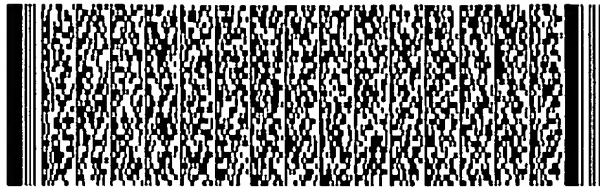
一輸出緩衝單元，接收前述電位箝制單元之訊號，並產生輸出訊號。



第 1/21 頁



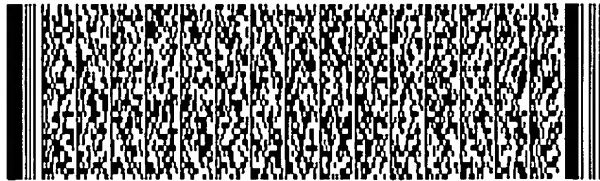
第 2/21 頁



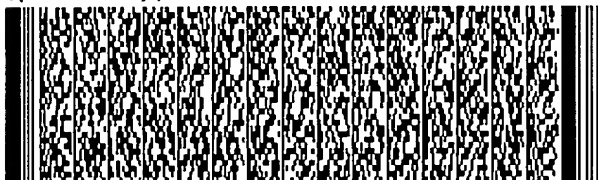
第 4/21 頁



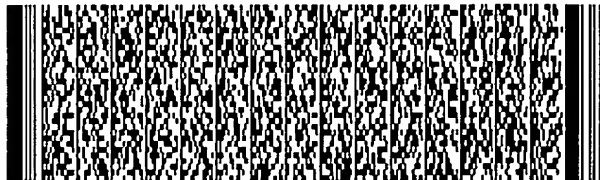
第 4/21 頁



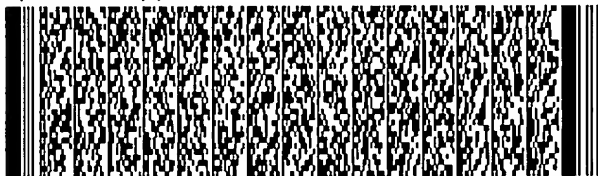
第 5/21 頁



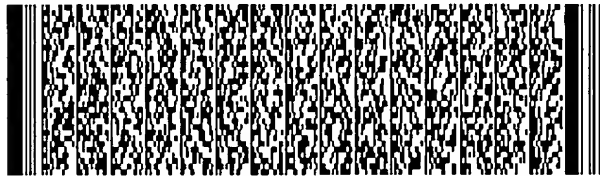
第 5/21 頁



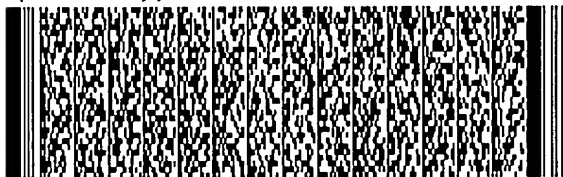
第 6/21 頁



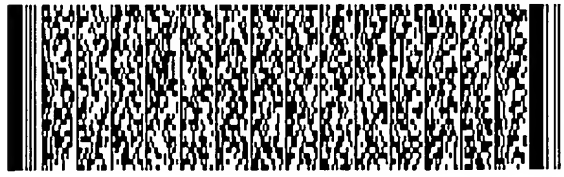
第 6/21 頁



第 7/21 頁



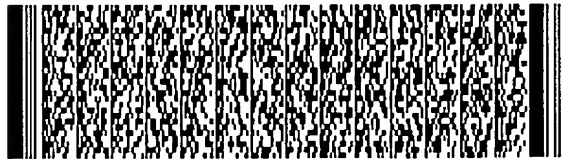
第 7/21 頁



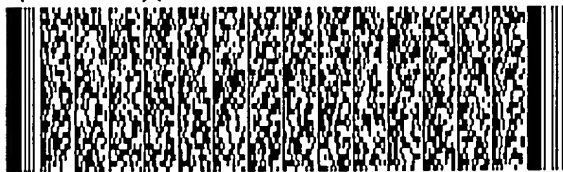
第 8/21 頁



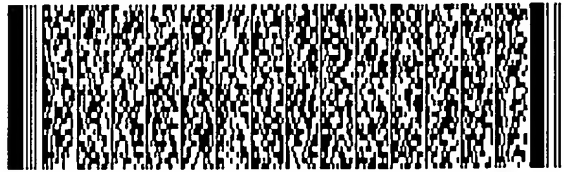
第 8/21 頁



第 9/21 頁



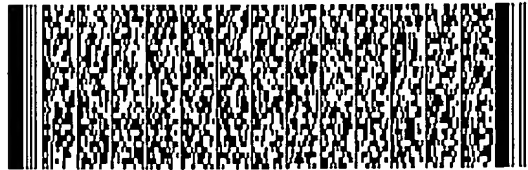
第 9/21 頁



第 10/21 頁



第 10/21 頁



第 11/21 頁



第 11/21 頁



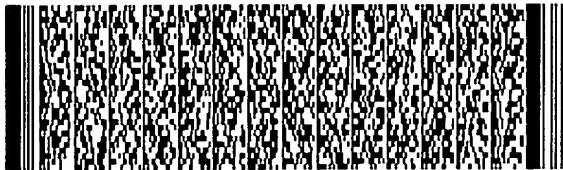
第 12/21 頁



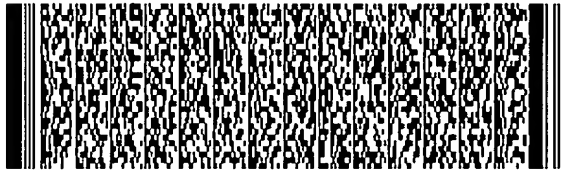
第 12/21 頁



第 13/21 頁



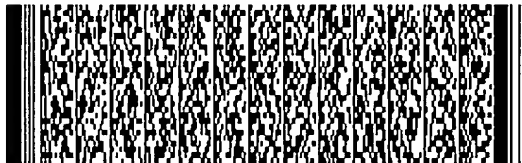
第 14/21 頁



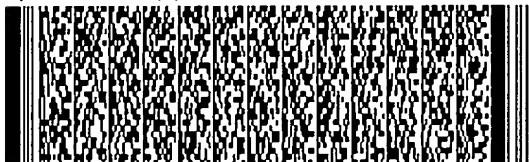
第 15/21 頁



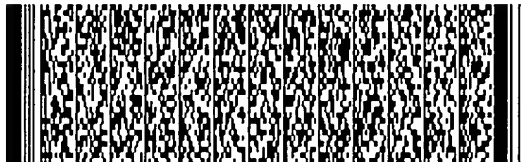
第 15/21 頁



第 16/21 頁



第 16/21 頁



第 17/21 頁



第 18/21 頁



第 18/21 頁



第 19/21 頁



第 20/21 頁



第 20/21 頁





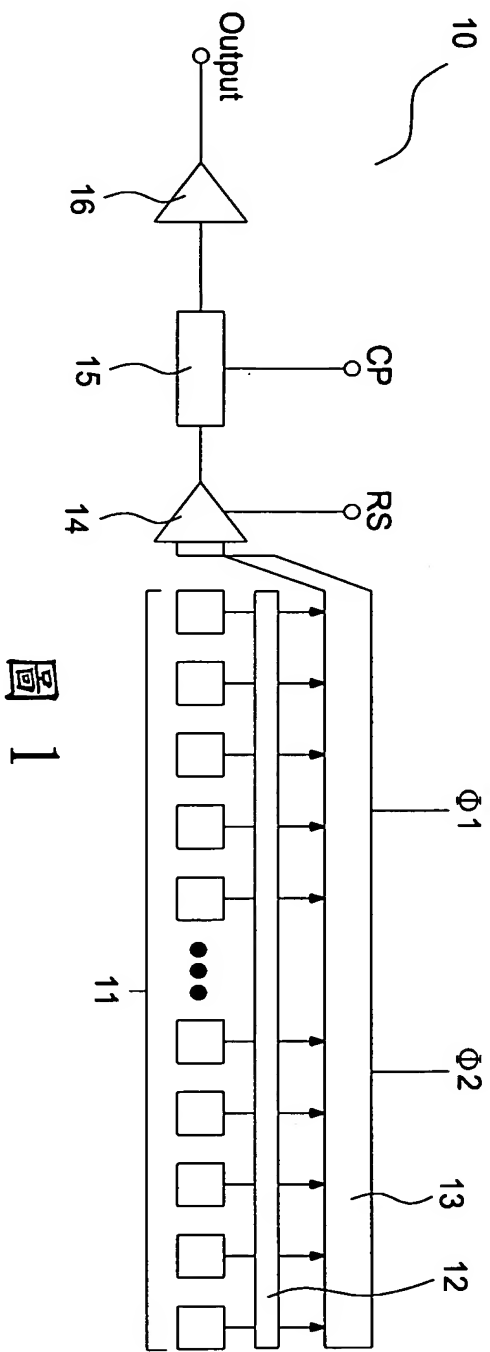


圖 1

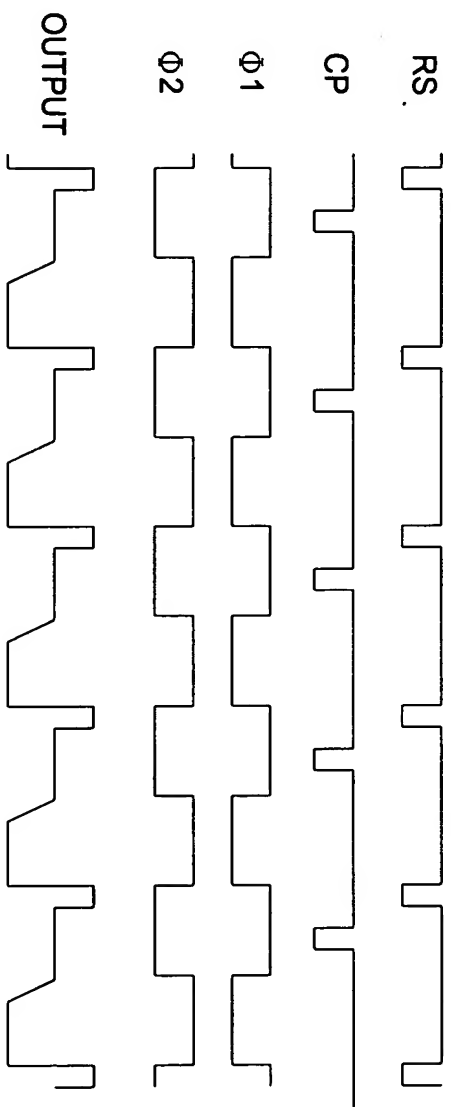


圖 2

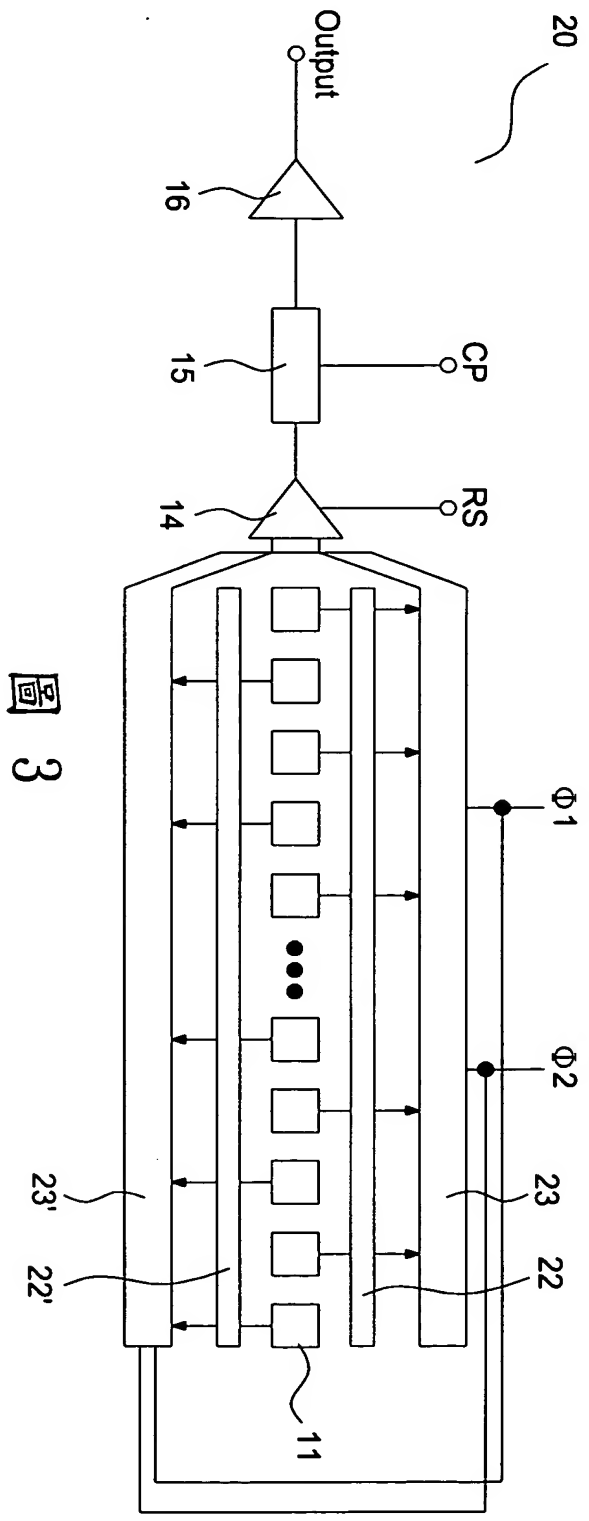


圖 3

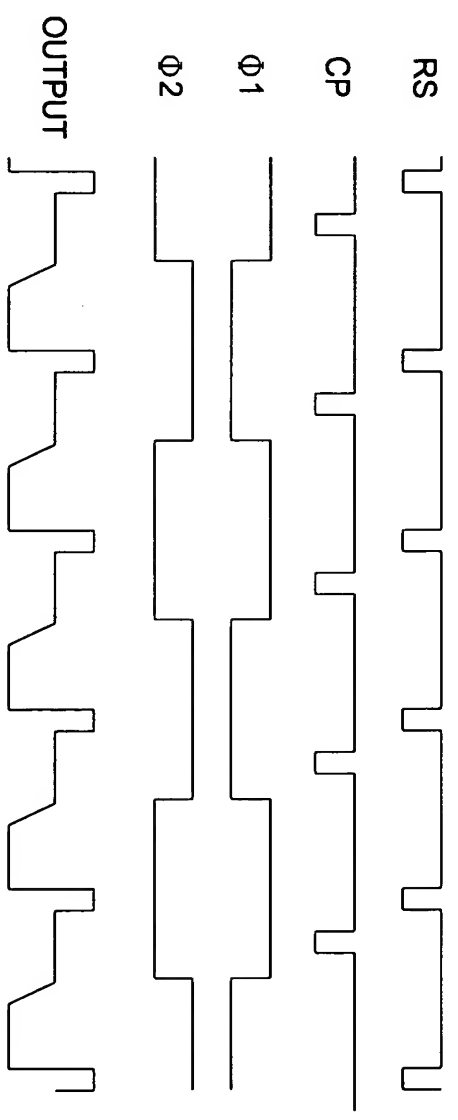


圖 4

30

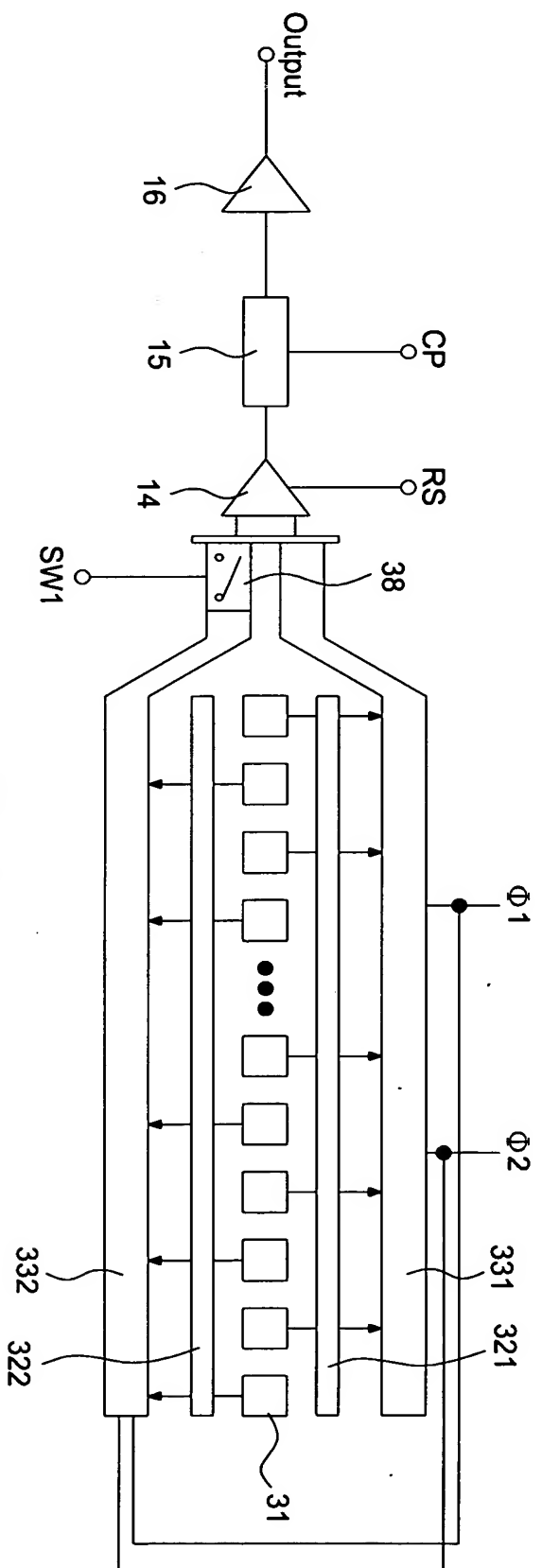


圖 5

圖式

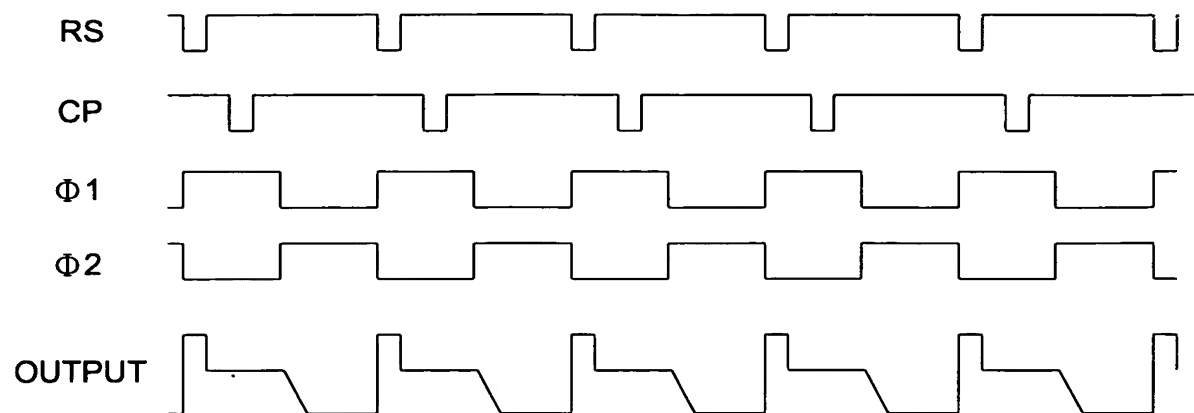


圖 6

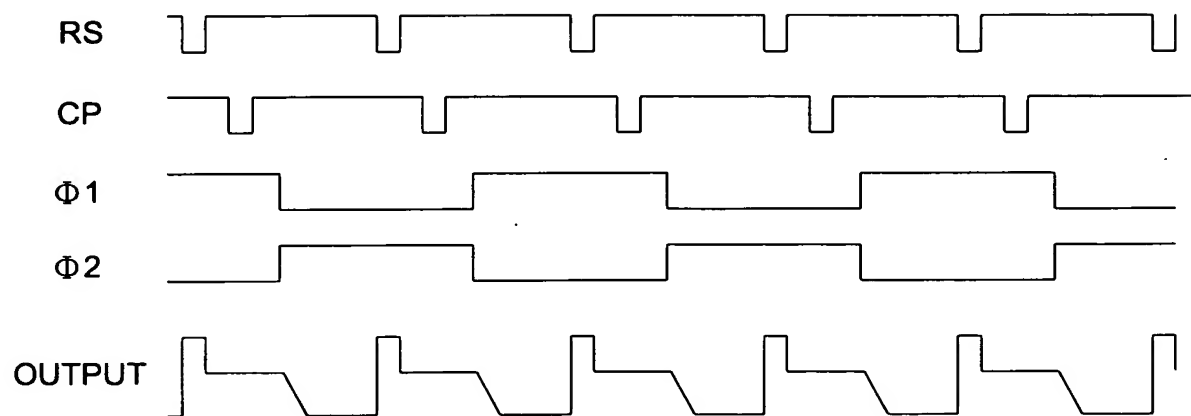


圖 7

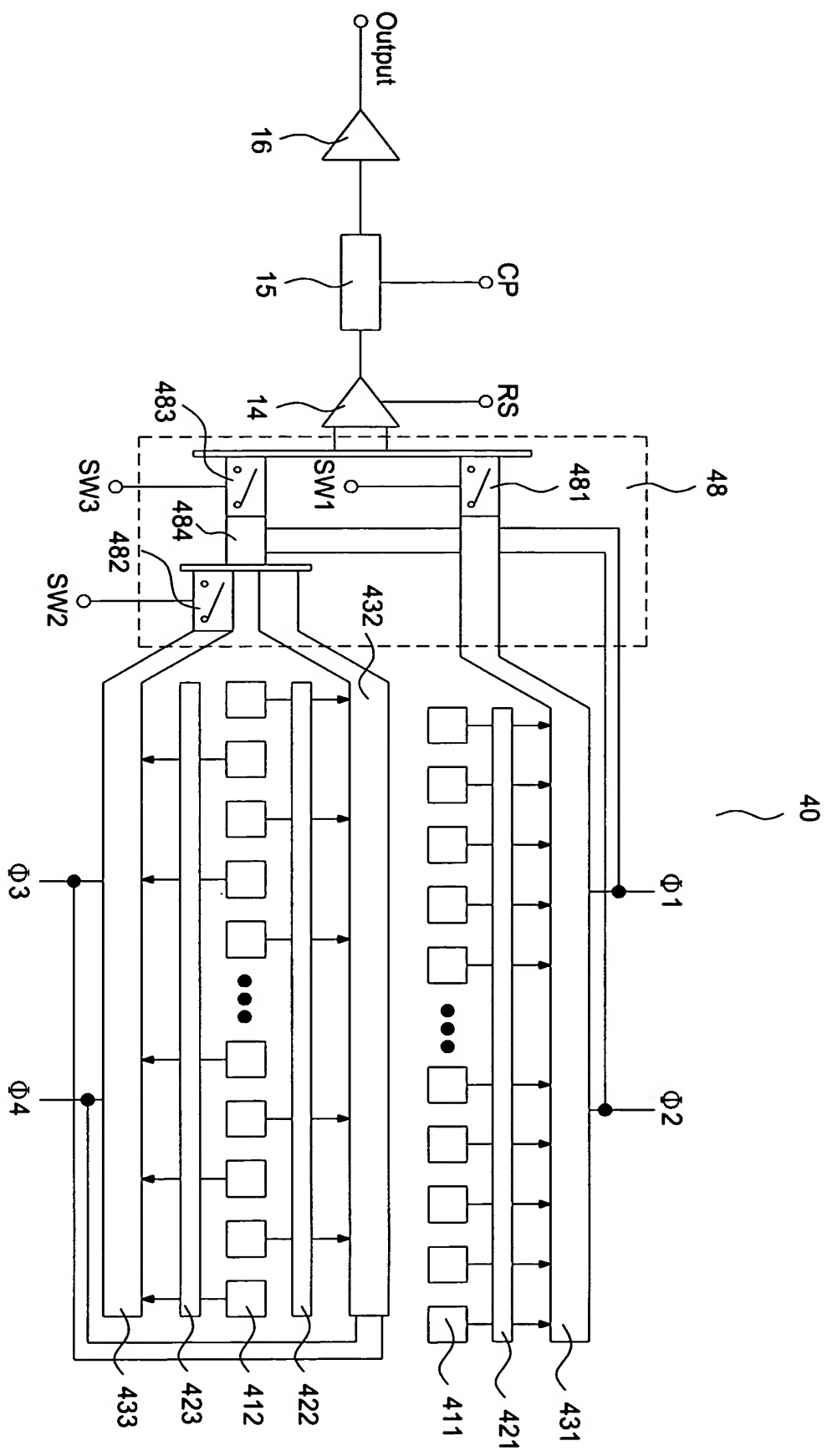


圖 8

圖式

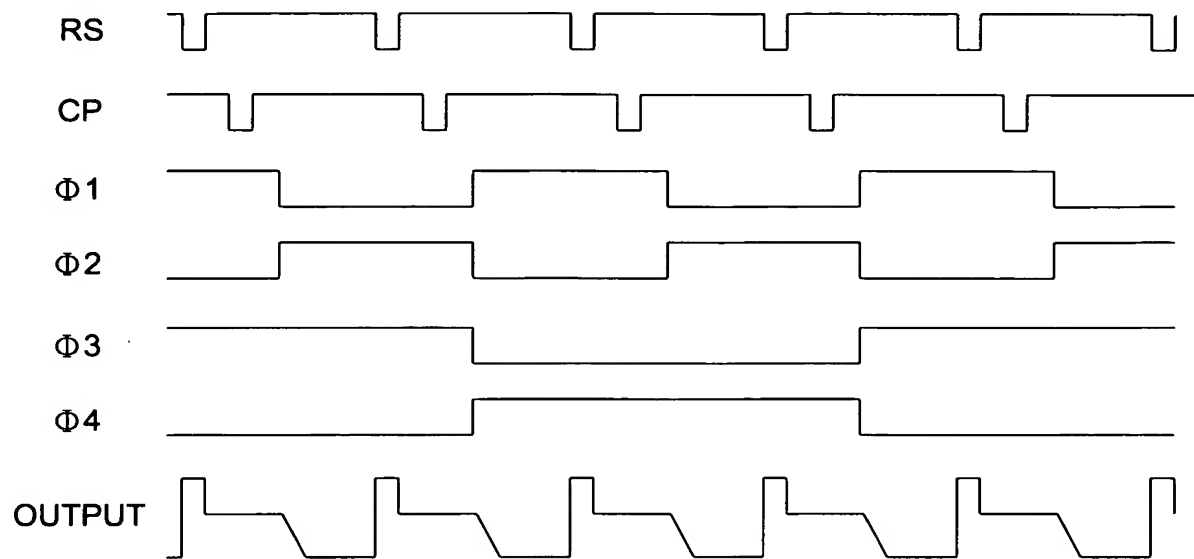


圖 9

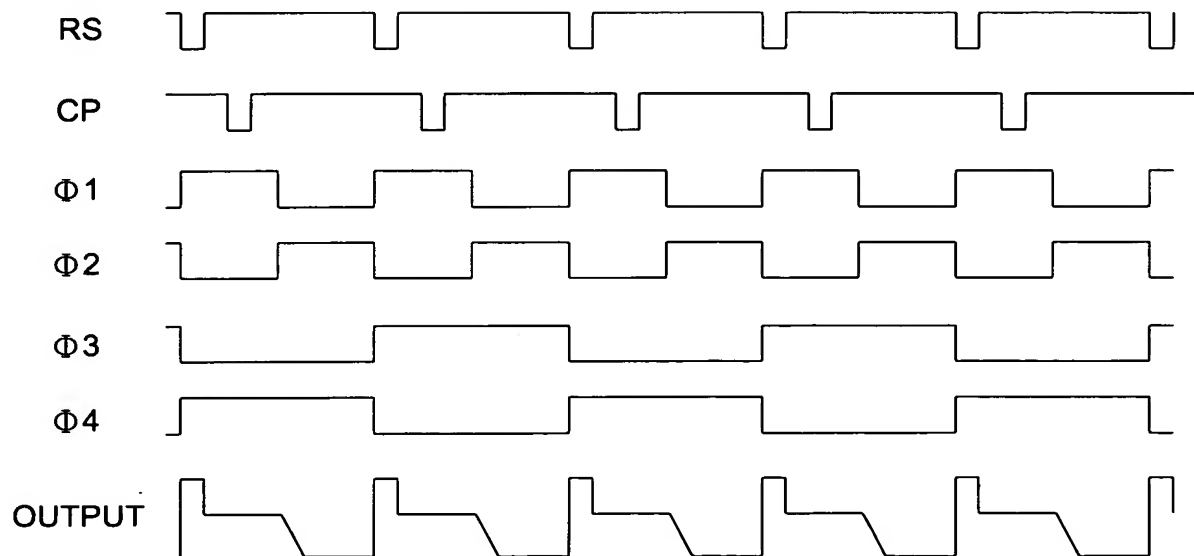


圖 10

圖式

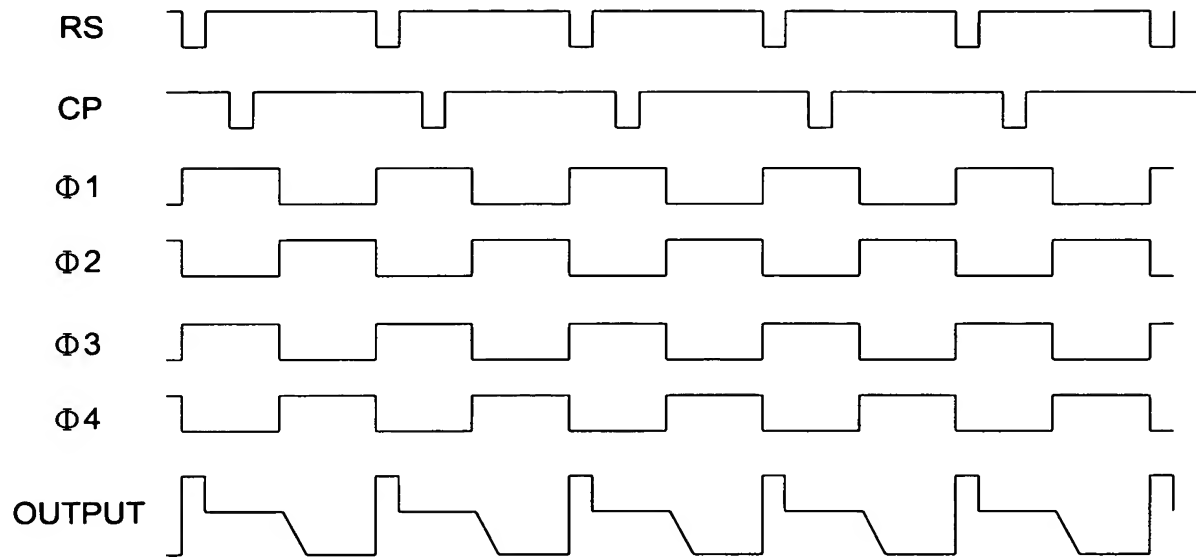


圖 11

圖式

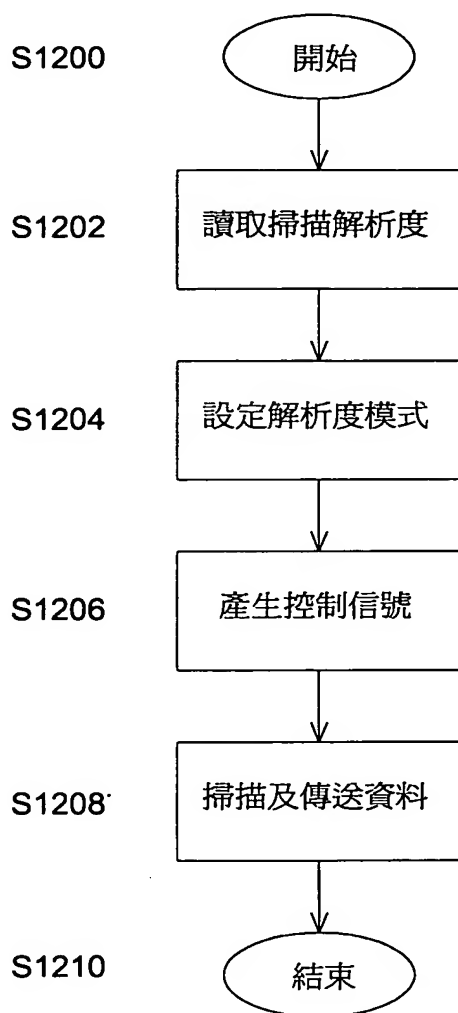


圖 12